

公開実用平成 3-91614

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U)

平3-91614

⑬ Int. Cl.⁹

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成3年(1991)9月18日

F 21 V 8/00
F 16 B 2/20
F 21 V 17/04
G 09 F 9/00

D 2113-3K
Z 7233-3J
2113-3K
C 6957-5C
J 6957-5C

3 3 2
3 3 6

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全 頁)

⑭ 考案の名称 面状光源装置

⑮ 実 願 平1-150226

⑯ 出 願 平1(1989)12月28日

⑰ 考 案 者 高 橋 正 人 埼玉県大宮市吉野町1丁目406番地1 信越ポリマー株式
会社東京工場内
⑰ 考 案 者 鈴 木 勤 埼玉県大宮市吉野町1丁目406番地1 信越ポリマー株式
会社東京工場内
⑰ 考 案 者 藤 森 義 昭 埼玉県大宮市吉野町1丁目406番地1 信越ポリマー株式
会社東京工場内
⑰ 出 願 人 信越ポリマー株式会社 東京都中央区日本橋本町4丁目3番5号
⑰ 代 理 人 弁理士 葉 師 稔 外2名



明 細 書

1. 考案の名称 面状光源装置

2. 実用新案登録請求の範囲

(1) 視野方向より、光拡散層（１）と一端縁または複数端縁を光の入射面とした透明性導光層（２）と反射層（３）とを順次積層し、前記透明性導光層の端縁を光源（４）と光源用反射層（５）を設置して面状光源装置を構成したものであって、前記光源用反射層（５）及び光源（４）を嵌挿保持する嵌挿部（８）と、前記各層の積層体を押圧一体化する一対の挟持爪（７）（７）とを備えた弾性保持片（６）と、前記光源（４）を被覆した光源反射層（５）上に間隔をおいて複数挿脱自在に配備したことを特徴とする面状光源装置。

(2) 前記弾性保持片（６）がバネ板材をリング状に湾曲して嵌挿部（８）を折曲加工し、その両端部を対向圧接する挟持爪（７）（７）としたグリップであって、前記折曲げ部分の中央に切欠部（９）を備えた請求項１記載の装置。



3. 考案の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本考案は、照明などに用いられる面状光源装置、特に点状光源又は線状光源からの光を受けて比較的広い面積にわたって均一に照明を行うための面状光源として利用される照明装置例えば、広告等の表示照明パネルや透過型液晶表示装置の裏面照明として用いられる面状光源装置に関するものである。

(従来技術)

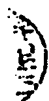
従来、室内照明灯、夜間屋外の広告用看板等に蛍光灯を用いる場合、蛍光灯と数本並列してその上に乳半板等の光拡散性の板状物体を配置することによって線光源からの出射光を疑似的な面光源に変換して用いることが一般的に行われているが、この従来法では蛍光灯の全周的に均一な光源束をそのままある位置で強引に平面的に取り出すことになるため、光拡散板を配置する平面部分での輝度分布は時として見苦しい不均一が生じ、これが視覚的には蛍光灯の輪郭等となって照明具として



の美観を損ねる一因となるため、液晶テレビや携帯用パーソナルコンピュータあるいは液晶ディスプレイの背面照明用に比較的小型でかつ均一な輝度分布要求される面状光源装置としては不適當で透明導光板を用いてその側縁より光を導き、これによって面を拡散照明しようとする面状光源装置の提案が、例えば特開昭51-88042号公報等によって既になされ、一部で実用化されている。

〔考案が解決しようとする課題〕

ところが、従来での一枚の透明導光板を用いる場合、それ自体では光拡散率が低く輝度が低いため、裏面にヘアライン状の粗面を設けたり、多数の導光板を積層することにより効率良く光を散乱若しくは導光させ輝度を上げる必要があり、または発光面内の輝度分布をできるだけ均一にするために調光部材を積層する必要があって、この積層体を両端縁部で挟持して面状光源装置としてあり、特に光源を設置する端縁では反射層をも付加する必要があって、その保持には蛍光灯などの保護をも考慮して光源の長手方向に沿った両端を耐熱性



のあるゴム成形品例えばシリコンゴムで覆い、そのゴムを押えることにより、かつ光源全体を覆うように金属の板打抜き曲げ加工品を用い、この金属板打抜き曲げ加工品の一部と透明導光層の一部と、ネジ止めまたはフックによる引掛けで固定するか、または光源及び透明性導光層の全体外周をプラスチック成形品の枠により固定する方法がとられている。

しかし、従来のプラスチック成形品の枠を用いる場合、透明性導光層と光源の固定の保持力が必要なために透明性導光層の外周に設ける必要から全体の大きさが大きくなってしまい、スペースが必要となる。

また、そのための金型が必要となり、コストもかかり、また各製品毎の設計、成形が必要となり、手間がかかる欠点があった。

また、金属板の打抜き曲げ加工品では、光源にかかる電圧の影響から光源の近くに金属片があると、電極からの放電による洩れ電流により、所定の発光に対して電流が低下してしまい結果として

輝度の低下になってしまい、この輝度低下は電極と連続で結ぶことにより、さらに加速される問題があり、しかも光源から少なくとも1.5 mm以上離す必要があって、光源部の固定用金属板の打抜き曲げ加工品の全巾が少なくとも光源径 + 3 mm以上の大きさとなり、装置の大型化への傾向となっていて、且つ重量も大きくなってコスト低減化や装置の小型軽量化要求に対して対応できず、問題となっている。

本考案は、これら従来の問題点を解消しようとするもので、光源装置の薄形、軽量化が図れ、省スペースで、かつ光源の十分な保持力があって光源の寿命を損なわない面状光源装置を構成簡単に製作容易かつ安価な形態で提供することを目的とするものである。

〔課題を解決するための手段〕

本考案は、視野方向より、光拡散層1と一端縁または複数端縁を光の入射面とした透明性導光層2と反射層3とを順次積層し、前記透明性導光層の端縁を光源4と光源用反射層5を設置して面状



光源装置を構成したものであって、前記光源用反射層 5 及び光源 4 を嵌挿包持する嵌挿部 8 と、前記各層の積層体を押圧一体化する一対の挟持爪 7, 7 とを備えた弾性保持片 6 と、前記光源 4 を被覆した光源反射層 5 上に間隔をおいて複数挿脱自在に配備したことを特徴とする面状光源装置である。

〔作 用〕

本考案の面状光源装置では、光源用反射層 5 及び光源 4 を嵌挿包持する嵌挿部 8 と、前記各層の積層体を押圧一体化する一対の挟持爪 7, 7 とを備えた弾性保持片 6 を、前記光源 4 を被覆した光源反射層 5 上に間隔をおいて複数挿脱自在に配備しているので、弾性保持片 6 の嵌挿部 8 を積層体の角部から挿入して挟持爪 7, 7 間に押し込めば挟持爪 7, 7 は離れて積層体の表裏側を圧接しつつ積層体の端縁部に沿わせられ、弾性保持片 6 が嵌装でき、或いは強制的に挟持爪 7, 7 を開いて嵌装して離せば積層される光拡散層 1, 透明性導光層 2 及び反射層 3 の重合保持と光源 4 及び光源用反射層 5 との組立一体化とが前記弾性保持片 6

で可能で所定間隔をあけて該弾性保持片 6 を配備すれば面状積層体の一体固定化が容易にできる。さらに、前記弾性保持片を不連続に複数個設けることもあり、電源の電極を連続で結ぶことがないので、面状光源装置の輝度の低下はなく、さらにもれ電流による寿命の低下もない。そして、光源の照射によって光入射面から透明性導光板に入射した光は、前記透明性導光層と反射層もしくは光拡散層との間に存在する導光層よりも屈折率の小さい空気や接着剤層、または他の透明性部材の存在で入射角により透過もしくは全反射を繰り返しつつ導光層内を進み、前記拡散・散乱模様を設けた部分で散乱し、進行方向を変えられ、視野方向に透過するようになり、比較的薄い導光層にて輝度の高く、かつ均一な輝度分布を有する面状光源を得て有効に用いられる。

〔実施例〕

本考案の実施例を第 1 ～ 3 図例について説明すると、光拡散層 1 が管状光源 5，5 間全面にわたって備えられ、その下層に透明性導光層 2 及び反



射層 3 が順次積層されている。即ち、視野方向より光拡散層 1 と、一端縁または複数端縁を光の入射面とした透明性導光層 2 と反射層 3 とを順次積層し、前記透明導光層の端縁に光源 4 と光源用反射層 5 を設置して面状光源装置を構成したものであって、前記光源用反射層 5 及び光源 4 を嵌挿保持する嵌挿部 8 と、前記各層の積層体を押圧一体化する一対の挟持爪 7、7 とを備えた弾性保持片 6 と、前記光源 4 を被覆した光源反射層 5 上に間隔をおいて複数挿脱自在に配備して面状光源装置としてある。

前記弾性保持片 6 としては、S U S、P B P、リン鍍銅その他の素材のパネ板材、又はプラスチック加工品例えば A B S、P P、P E、P O M、P B T、P A などの成形品をリング状に湾曲して嵌挿部 8 を折曲加工または成形加工し、その両端部を対向圧接する挟持爪 7、7 としたグリップとしてあって、前記折曲げ部分の中央に切欠部 9 を備えて両サイドにアームを延ばした形態として弾力調整と軽量化とをはかってある。また必要に応

じ保持片 6 に折曲線 10 のくせを適宜付設して挟持爪 7、7 の弾力調整を管状光源 5 の嵌装保持を適確にできる賦形としてあって、保持力維持と設置規制とを兼ねさせることが配慮するのが有効であり、挟持爪 7 は鉤状に折曲げ長手方向（光源の管軸方向）に沿った端縁として面状積層体の挟持を安定して行えるようにしてある。

なお、前記光拡散層 1 としては、前記透明性導光層 2 より出射する光を更に面全体に均一に拡散させ、また液晶等の裏面照明として白色面光源を要求されることから一般にはアクリル樹脂、ポリエステル樹脂もしくはポリカーボネート樹脂に適宜の光拡散剤を含有した乳白色のシートもしくはプレートが用いられる。この場合、含有される光拡散剤の種類と量によっては、拡散効果が低下したり、また透過率が小さく結果的に面輝度を低下させることになるので装置の要求特性に適したものを選択することが望ましい。


例えば 260 × 170 × 4 mm（厚さ）もしくは 5 mm のアクリル樹脂板（アクリライト（商品名）、三



菱レイヨン(株)製の)の両面に凹状又は凸状の四角錐パターンを0.5mmピッチ、斜面角度45°で設けたエンボス模様を全面に形成したものを使用してよい。

また透明性導光層2としては、ガラスやエポキシ樹脂、シリコン樹脂等の熱硬化性樹脂、アクリル樹脂、ポリカーボネート樹脂、ポリプロピレン、ポリエチレン等の熱可塑性樹脂など問わないが、透過率や加工性、耐熱性の点からアクリル樹脂やポリカーボネート樹脂或いはシリコンゴムあるいは、これらのポリマーアロイなどが望ましい。

さらに前記反射層3としては、例えばアルミニウムの蒸着シートや拡散剤を含有したPET、アクリルやABS、PVC等の合成樹脂板でも良いが、PET基材上に銀を蒸着、更にトップコート処理を行ったシートを用いてもよい。さらに、また前記光源4は管径 $\phi 6$ mm、有効発光長260mm、管電流5mA、管輝度7000nitの3波長型冷陰極管(スタンレー電気(株)製)2本を長辺方向に2本対向させて設置して用い、その外周を覆う光源用反



射層 5，光源 4 より発する光のロスを少なくし、かつ透明性導光層 2 の入射端面に効率良く光が導かれるよう指向性をもたせるために設けたもので、前記反射層 3 と同部材を使用してもよい。

なお各層は積層状態で照光面の外周に接着しろを形成して両面粘着テープ、接着剤又は溶着若しくはその他の補助部材で構成してもよく、また光ロスを少なくするため光源 4 を設置していない端辺部には反射層 3 と同様の反射シート（図示せず）を貼付けてもよく、いずれにしても各部を一括固着又は一括組み込み構成として用いるのがよい。

第 4 ～ 6 図例では、保持片 6 の嵌挿部 8 に折曲線 10 のくせをつけ対向する挟持爪 7，7 の挟持力を増加させたものである。

第 7 図 A では光源 4 を被覆した光源用反射層 5 を保持片 6 の挟持爪 7，7 で押え込んでセットしたもので、第 7 図 B のように保持片 6 に備えた折曲線 10 で光源用反射層 5 を透明性導光層 2 を含む板材に押え込むとともに挟持爪 7，7 でも他の個所を押えて二重押えとしたものでよく、さらに




第7図Cのように挾持爪7, 7を保持片6の端縁に備えなくても端縁より内方位置に一個所又は複数個所に形成して重合した面状板材の挾持を安全に行うようにしてもよい。

なお、第8～18図例のように保持片6の構成に際して挾持爪7と切欠部9とを選んで形成することができる。

〔考案の効果〕

本考案は、光源用反射層及び光源を嵌挿保持する嵌挿部と、前記各層の積層体を押圧一体化する一対の挾持爪とを備えた弾性保持片を、前記光源を被覆した光源反射層上に間隔をおいて複数挿脱自在に配備したことにより、透明導光層を含む積層体を簡便にセッティングでき、加工も低コストで装置の小型化、軽量化が図れる面状光源装置を構成簡単で製作容易かつ安価な形態とすることができ、保持片が断続的に配備されることで消費電力も少なく、輝度低下、寿命低下がなく経済的に用いられると共に取扱い簡便、大量生産に適し、しかも工場管理体系でのセット構成のために組立



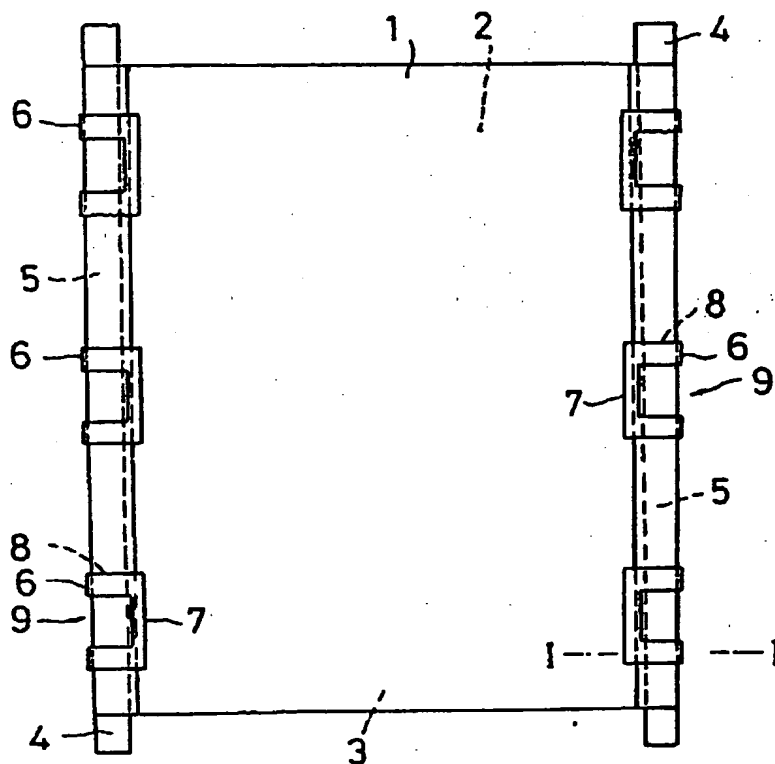
時の品質保証も信頼性があり、商品価値を大幅に高められる等の実用上の高価がある。

4. 図面の簡単な説明

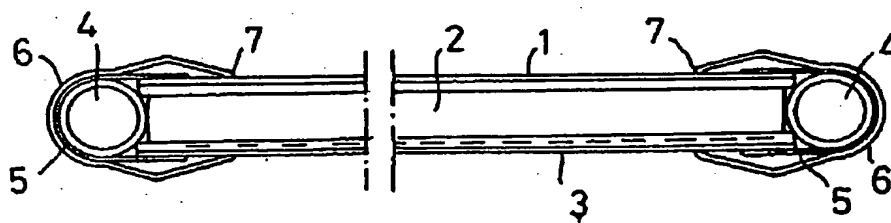
図面は、本考案の実施例を示し、第1図は平面図、第2図は正面図、第3図は第2図Ⅰ-Ⅰ線における拡大縦断面図、第4図はホルダー部の平面図、第5図は第4図Ⅱ-Ⅱ線の縦断面図、第6図はその斜視図、第7図(A)(B)(C)は第2図Ⅰ-Ⅰ線における他の実施例の拡大縦断面図、第8~18図(A)(B)は保持片の他例の正面図及び平面図である。

1…光拡散層、2…透明性導光層、3…反射層、
4…光源、5…光源用反射層、6…保持片、7…
挟持爪、8…嵌挿部、9…切欠部。

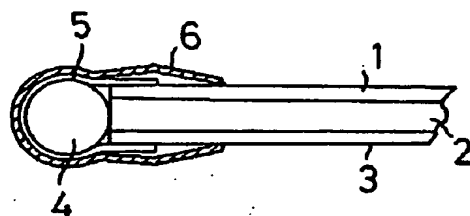
第 1 図



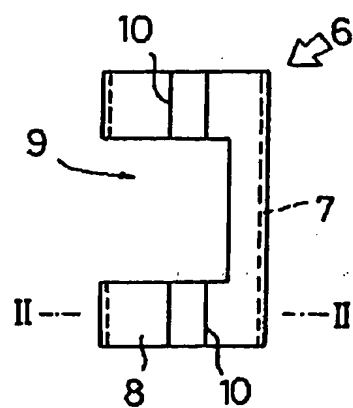
第 2 図



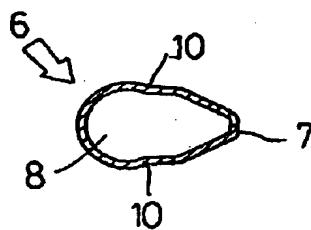
第 3 図



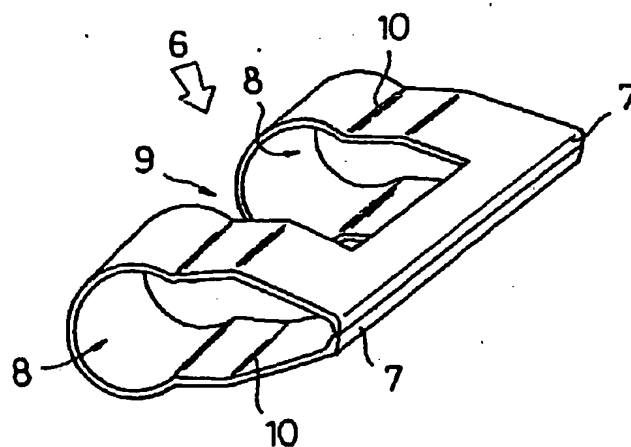
第 4 図



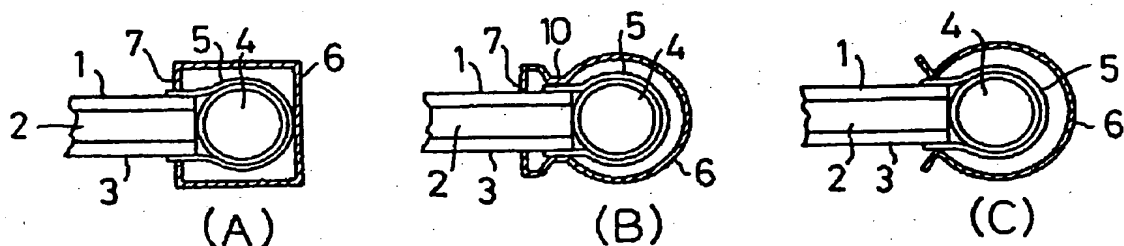
第 5 図



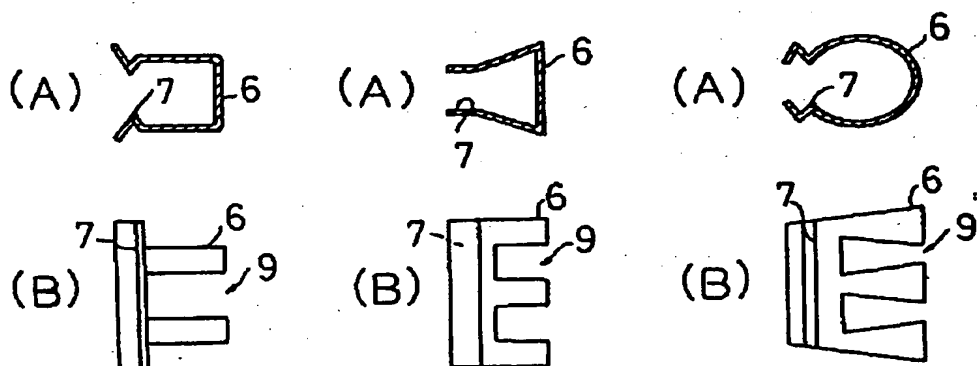
第 6 図



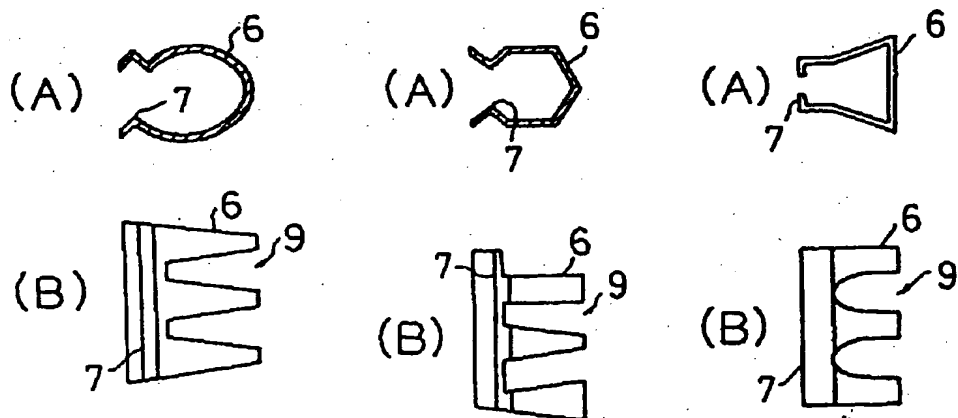
第 7 図



第 8 図 第 9 図 第 1 図

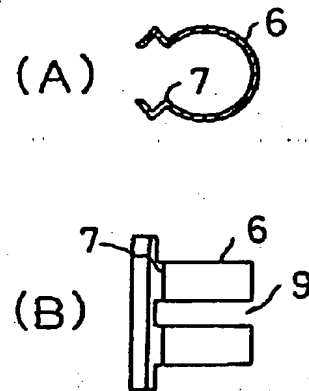
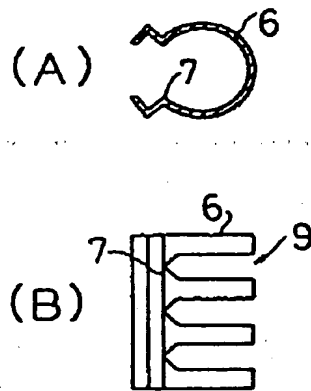


第 11 図 第 12 図 第 13 図



第 14 図

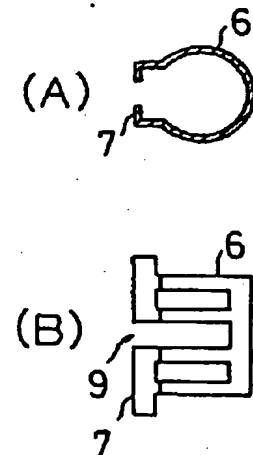
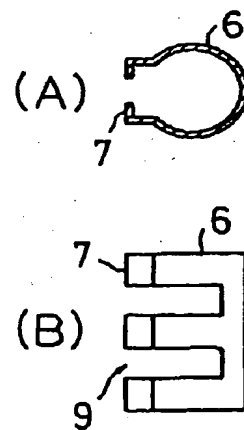
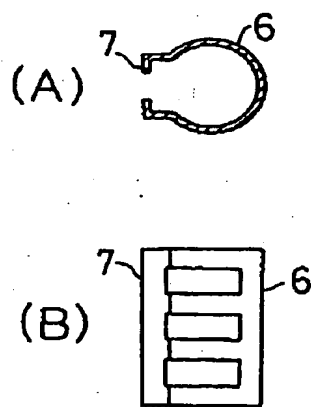
第 15 図



第 16 図

第 17 図

第 18 図



公開実用平成 3-91614

手続補正書(方式)

平成2年3月30日

特許庁長官 吉田文毅 殿

1. 事件の表示 平成1年実用新案登録願第150226号

2. 考案の名称 面状光源装置

3. 補正をする者

事件との関係 実用新案登録出願人

名称 信越ポリマー株式会社

4. 代理人

居所 〒105 東京都港区虎ノ門1丁目4番4号
川村ビル4階 電話(508)0593(代)

氏名 (9117) 弁理士 薬 師

稔



5. 補正命令の日付 平成2年3月20日(発送日)

6. 補正の対象 委任状及び図面

7. 補正の内容 別紙の通り

(1) 添付図面中の「第1 図」を「第10図」と補正する。

方式
審査

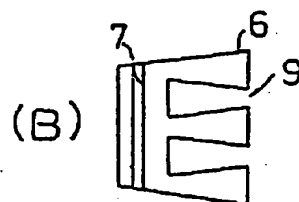
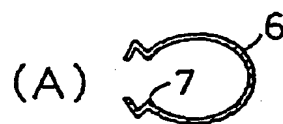


238

実開3-91614



第 10 図



2. 3. 30 (J) 239

実開 3 - 91614